



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106534534 A

(43)申请公布日 2017. 03. 22

(21)申请号 201610983933.6

(22)申请日 2016.11.09

(71)申请人 广东欧珀移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

(72)发明人 张晓璇

(74)专利代理机构 深圳市恒申知识产权事务所

(普通合伙) 44312

代理人 李红梅

(51)Int.Cl.

H04M 1/725(2006.01)

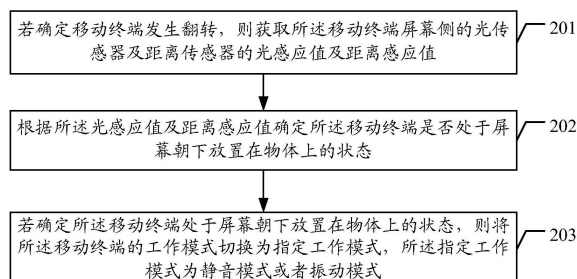
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54)发明名称

工作模式的切换方法及移动终端

(57)摘要

本发明公开了一种工作模式的切换方法,包括:若确定移动终端发生翻转,则获取所述移动终端屏幕侧的光传感器及距离传感器的光感应值及距离感应值;根据所述光感应值及距离感应值确定所述移动终端是否处于屏幕朝下放置在物体上的状态;若确定所述移动终端处于屏幕朝下放置在物体上的状态,则将所述移动终端的工作模式切换为指定工作模式,所述指定工作模式为静音模式或者振动模式。本发明还公开了一种移动终端,能够有效实现工作模式的自动切换,而不需要用户手动进行修改,操作简单,改善用户使用体验。



1. 一种工作模式的切换方法,其特征在于,所述方法包括:

若确定移动终端发生翻转,则获取所述移动终端屏幕侧的光传感器及距离传感器的光感应值及距离感应值;

根据所述光感应值及距离感应值确定所述移动终端是否处于屏幕朝下放置在物体上的状态;

若确定所述移动终端处于屏幕朝下放置在物体上的状态,则将所述移动终端的工作模式切换为指定工作模式,所述指定工作模式为静音模式或者振动模式。

2. 根据权利要求1所述的切换方法,其特征在于,所述方法还包括:

监测所述移动终端的加速度传感器,获取所述加速度传感器感应到的加速度值;

利用所述加速度值确定所述移动终端是否发生翻转。

3. 根据权利要求1所述的切换方法,其特征在于,所述根据所述光感应值及距离感应值确定所述移动终端是否处于屏幕朝下放置在物体上的状态,包括:

判断所述光感应值是否小于或等于预设光感应值,及判断距离感应值是否小于或等于预设距离感应值;

若所述光感应值小于或等于预设光感应值,且所述距离感应值小于或等于预设距离感应值,则确定所述移动终端处于屏幕朝下放置在物体上的状态。

4. 根据权利要求1至4任意一项所述的切换方法,其特征在于,所述将所述移动终端的工作模式切换为指定工作模式,包括:

判断所述移动终端当前工作模式是否为所述指定工作模式;

若所述移动终端当前工作模式不是所述指定工作模式,则将所述移动终端的工作模式切换为指定工作模式。

5. 根据权利要求1至4任意一项所述的切换方法,其特征在于,所述方法还包括:

在将所述移动终端的工作模式切换为指定工作模式之后,若检测到所述移动终端发生翻转,则还原所述移动终端的工作模式。

6. 一种移动终端,其特征在于,所述移动终端包括:

获取模块,用于若确定所述移动终端发生翻转,则获取所述移动终端屏幕侧的光传感器及距离传感器的光感应值及距离感应值;

状态确定模块,用于根据所述光感应值及距离感应值确定所述移动终端是否处于屏幕朝下放置在物体上的状态;

切换模块,用于若确定所述移动终端处于屏幕朝下放置在物体上的状态,则将所述移动终端的工作模式切换为指定工作模式,所述指定工作模式为静音模式或者振动模式。

7. 根据权利要求6所述的移动终端,其特征在于,所述移动终端还包括:

监测获取模块,用于监测所述移动终端的加速度传感器,获取所述加速度传感器感应到的加速度值;

翻转确定模块,用于利用所述加速度值确定所述移动终端是否发生翻转。

8. 根据权利要求6所述的移动终端,其特征在于,所述状态确定模块包括:

判断模块,用于判断所述光感应值是否小于或等于预设光感应值,及判断距离感应值是否小于或等于预设距离感应值;

确定模块,用于若所述光感应值小于或等于预设光感应值,且所述距离感应值小于或

等于预设距离感应值,则确定所述移动终端处于屏幕朝下放置在物体上的状态。

9. 根据权利要求6至8任意一项所述的移动终端,其特征在于,所述切换模块包括:

模式判断模块,用于若确定所述移动终端处于屏幕朝下放置在物体上的状态,则判断所述移动终端当前工作模式是否为所述指定工作模式;

模式切换模块,用于若所述移动终端当前工作模式不是所述指定工作模式,则将所述移动终端的工作模式切换为指定工作模式。

10. 根据权利要求6至8任意一项所述的移动终端,其特征在于,所述移动终端还包括:

还原模块,用于在将所述移动终端的工作模式切换为指定工作模式之后,若检测到所述移动终端发生翻转,则还原所述移动终端的工作模式。

工作模式的切换方法及移动终端

技术领域

[0001] 本发明涉及移动终端技术领域,尤其涉及一种工作模式的切换方法及移动终端。

背景技术

[0002] 随着移动终端技术的发展,人们通过移动终端(如智能手机、平板电脑)实现的功能越来越多,使得移动终端成为了人们生活中不可缺少的电子设备。人们经常随身携带移动终端,然而在某些场合,如会议室、图书馆、课堂等,移动终端的铃声提示会给用户造成不便。

[0003] 目前,移动终端的工作模式通常包含静音模式、振动模式、铃声模式、振动及铃声模式等等。工作模式的切换通常是用户打开设置页面中的工作模式的设置功能来修改工作模式,或者在下拉菜单中点击工作模式的虚拟按钮来修改工作模式,操作较为繁琐,进而影响用户使用体验。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种工作模式的切换方法及移动终端,旨在解决现有技术中移动终端的工作模式的切换需要用户在移动终端上对工作模式进行手动修改,存在操作较为繁琐,影响用户使用体验的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明第一方面提供一种工作模式的切换方法,所述方法包括:

[0006] 若确定移动终端发生翻转,则获取所述移动终端屏幕侧的光传感器及距离传感器的光感应值及距离感应值;

[0007] 根据所述光感应值及距离感应值确定所述移动终端是否处于屏幕朝下放置在物体上的状态;

[0008] 若确定所述移动终端处于屏幕朝下放置在物体上的状态,则将所述移动终端的工作模式切换为指定工作模式,所述指定工作模式为静音模式或者振动模式。

[0009] 为实现上述目的,本发明第二方面提供一种移动终端,所述移动终端包括:

[0010] 获取模块,用于若确定所述移动终端发生翻转,则获取所述移动终端屏幕侧的光传感器及距离传感器的光感应值及距离感应值;

[0011] 状态确定模块,用于根据所述光感应值及距离感应值确定所述移动终端是否处于屏幕朝下放置在物体上的状态;

[0012] 切换模块,用于若确定所述移动终端处于屏幕朝下放置在物体上的状态,则将所述移动终端的工作模式切换为指定工作模式,所述指定工作模式为静音模式或者振动模式。

[0013] 本发明提供一种工作模式的切换方法,在该方法中,若确定移动终端发生翻转,则获取该移动终端屏幕侧的光传感器及距离传感器的光感应值及距离感应值,根据该光感应值及该距离感应值确定该移动终端是否处于屏幕朝下放置在物体上的状态,若确定该移动终端处于屏幕朝下放置在物体上的状态,则将该移动终端的工作模式切换为指定工作模

式,该指定工作模式为静音模式或者振动模式。在检测到移动终端发生翻转时,通过利用移动终端屏幕侧的光传感器及距离传感器感应到的光感应值及距离感应值确定该移动终端是否处于屏幕朝下放置在物体上的状态,且若是,则切换为指定工作模式,使得用户可以通过翻转移动终端,及将移动终端屏幕朝下放置在物体上实现工作模式的切换,而不需要用户手动修改,且特别适用于特殊情况下,如会议场景,操作简单,提高用户使用体验。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为一种移动终端的结构框图;

[0016] 图2为本发明第一实施例中工作模式的切换方法的流程示意图;

[0017] 图3为本发明第二实施例中工作模式的切换方法的流程示意图;

[0018] 图4为本发明第三实施例中工作模式的切换方法的流程示意图;

[0019] 图5为本发明第四实施例中移动终端的功能模块的示意图;

[0020] 图6为本发明第五实施例中移动终端的功能模块的示意图;

[0021] 图7为本发明第六实施例中移动终端的功能模块的示意图。

具体实施方式

[0022] 为使得本发明的发明目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而非全部实施例。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 图1示出了一种移动终端的结构框图。本发明实施例提供的工作模式的切换方法可应用于如图1所示的移动终端10中,移动终端10可以但不限于包括:需依靠电池维持正常运行且支持网络及下载功能的智能手机、笔记本、平板电脑、穿戴智能设备等。

[0024] 如图1所示,移动终端10包括存储器101、存储控制器102,一个或多个(图中仅示出一个)处理器103、外设接口104、射频模块105、按键模块106、音频模块107以及触控屏幕108。这些组件通过一条或多条通讯总线/信号线109相互通讯。

[0025] 可以理解,图1所示的结构仅为示意,其并不对移动终端的结构造成限定。移动终端10还可包括比图1所示更多或者更少的组件,或者具有与图1所示不同的配置。图1所示的各组件可以采用硬件、软件或其组合实现。

[0026] 存储器101可用于存储软件程序以及模块,如本发明实施例中的工作模式的切换方法及移动终端对应的程序指令/模块,处理器103通过运行存储在存储器101内的软件程序以及模块,从而执行各种功能应用以及数据处理,即实现上述的工作模式的切换方法。

[0027] 存储器101可包括高速随机存储器,还可包括非易失性存储器,如一个或者多个磁性存储装置、闪存、或者其他非易失性固态存储器。在一些实例中,存储器101可进一步包括相对于处理器103远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至移动终端10。上

述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。处理器103以及其他可能的组件对存储器101的访问可在存储控制器102的控制下进行。

[0028] 外设接口104将各种输入/输入装置耦合至CPU以及存储器101。处理器103运行存储器101内的各种软件、指令以执行移动终端10的各种功能以及进行数据处理。

[0029] 在一些实施例中,外设接口104,处理器103以及存储控制器102可以在单个芯片中实现。在其他一些实例中,他们可以分别由独立的芯片实现。

[0030] 射频模块105用于接收以及发送电磁波,实现电磁波与电信号的相互转换,从而与通讯网络或者其他设备进行通讯。射频模块105可包括各种现有的用于执行这些功能的电路元件,例如,天线、射频收发器、数字信号处理器、加密/解密芯片、用户身份模块(SIM)卡、存储器等等。射频模块105可与各种网络如互联网、企业内部网、预置类型的无线网络进行通讯或者通过预置类型的无线网络与其他设备进行通讯。上述的预置类型的无线网络可包括蜂窝式电话网、无线局域网或者城域网。上述的预置类型的无线网络可以使用各种通信标准、协议及技术,包括但不限于全球移动通信系统(Global System for Mobile Communication,GSM),增强型移动通信技术(Enhanced Data GSM Environment,EDGE),宽带码分多址技术(Wideband Code Division Multiple Access,W-CDMA),码分多址技术(Code Division Access,CDMA),时分多址技术(Time Division Multiple Access,TDMA),蓝牙,无线保真技术(Wireless-Fidelity,WiFi)(如美国电气和电子工程师协会标准IEEE 802.11a、IEEE 802.11b、IEEE802.11g和/或IEEE 802.11n),网络电话(Voice over Internet Protocol,VoIP),全球微波互联接入(Worldwide Interoperability for Microwave Access,Wi-Max),其他用于邮件、即时通讯及短消息的协议,以及任何其他合适的通讯协议。

[0031] 按键模块106提供用户向移动终端进行输入的接口,用户可以通过按下不同的按键以使移动终端10执行不同的功能。

[0032] 音频模块107向用户提供音频接口,其可包括一个或多个麦克风、一个或者多个扬声器以及音频电路。音频电路从外设接口104处接收声音数据,将声音数据转换为电信息,将电信息传输至扬声器。扬声器将电信息转换为人耳能听到的声波。音频电路还从麦克风处接收电信息,将电信号转换为声音数据,并将声音数据传输至外设接口104中以进行进一步的处理。音频数据可以从存储器101处或者通过射频模块105获取。此外,音频数据也可以存储至存储器101中或者通过射频模块105进行发送。在一些实例中,音频模块107还可包括一个耳机插孔,用于向耳机或者其他设备提供音频接口。

[0033] 触控屏幕108在移动终端与用户之间同时提供一个输出及输入界面。具体地,触控屏幕108向用户显示视频输出,这些视频输出的内容可包括文字、图形、视频、及其任意组合。一些输出结果是对应于一些用户界面对象。触控屏幕108还接收用户的输入,例如用户的点击、滑动等手势操作,以使用户界面对象对这些用户的输入做出响应。检测用户输入的技术可以是基于电阻式、电容式或者其他任意可能的触控检测技术。触控屏幕108显示单元的具体实例包括但不限于液晶显示器或发光聚合物显示器。

[0034] 基于上述移动终端描述本发明实施例中工作模式的切换方法。

[0035] 由于现有技术中移动终端的工作模式的切换需要用户在移动终端上对工作模式进行手动修改,存在操作较为繁琐,影响用户使用体验的技术问题。

[0036] 为了解决上述问题,本发明提出一种工作模式的切换方法,在检测到移动终端发生翻转时,通过利用移动终端屏幕侧的光传感器及距离传感器感应到的光感应值及距离感应值确定该移动终端是否处于屏幕朝下放置在物体上的状态,且若是,则切换为指定工作模式,使得用户可以通过翻转移移动终端,及将移动终端屏幕朝下放置在物体上实现工作模式的切换,而不需要用户手动修改,且特别适用于特殊情况下,如会议场景,操作简单,提高用户使用体验。

[0037] 请参阅图2,为本发明第一实施例中工作模式的切换方法的流程示意图,该切换方法包括:

[0038] 步骤201、若确定移动终端发生翻转,则获取所述移动终端屏幕侧的光传感器及距离传感器的光感应值及距离感应值;

[0039] 在本发明实施例中,移动终端内包含加速度传感器、光传感器及距离传感器,其中,光传感器及距离传感器设置在移动终端的屏幕侧。其中,光传感器是用于感应光线的强弱的,距离传感器用于感应用户对移动终端执行的操作,例如翻转、从横屏转为竖屏,从竖屏转为横屏,倾斜等等。

[0040] 其中,加速度传感器用于监测移动终端是否发生翻转,且若确定移动终端发生翻转,则将获取移动终端屏幕侧的光传感器及距离传感器的光感应值及距离感应值。

[0041] 可以理解的是,在确定移动终端发送翻转时,表明用户将移动终端的屏幕进行了翻转,该屏幕可能由朝下的状态翻转至朝上的状态,或者由朝上的状态翻转至朝下的状态。

[0042] 步骤202、根据所述光感应值及距离感应值确定所述移动终端是否处于屏幕朝下放置在物体上的状态;

[0043] 在本发明实施例中,移动终端将利用获取到的光感应值及距离感应值确定移动终端是否处于屏幕朝下放置在物体上的状态。

[0044] 可以理解的是,由于光传感器及距离传感器是设置在移动终端的正面(屏幕所在的面)的,因此,在该光传感器感应到的光感应值小于或等于某一个预设值时,表明移动终端的屏幕面并没有感应到光线,或者感应到的光线较弱,在距离传感器感应到的距离感应值小于或等于某一个预设值时,表明移动终端的屏幕面与物体之间的距离较近。基于上述原理,在确定移动终端发送翻转时,能够利用光感应值及距离感应值进一步确定移动终端的翻转是否是由屏幕朝上的状态翻转为屏幕朝下的状态,及移动终端的屏幕是否与物体之间的距离较近,即确定移动终端是否处于屏幕朝下放置在物体上的状态。

[0045] 基于上述描述,根据光感应值及距离感应值确定移动终端是否处于屏幕朝下放置在物体上的状态具体包括:判断获取到的光感应值是否小于或等于预设光感应值,及判断距离感应值是否小于或等于预设距离感应值,若该光感应值小于或等于预设光感应值,且该距离感应值小于或等于预设距离感应值,则确定移动终端处于屏幕朝下放置在物体上的状态。

[0046] 可以理解的是,上述预设光感应值及预设距离感应值都较小,例如,该预设光感应值为0,该预设距离感应值为0.5cm。

[0047] 可以理解的是,由于移动终端发生翻转,及移动终端屏幕朝下放置在物体上这两个动作可能同时发生,例如移动终端翻转结束的同时其屏幕朝下且已放置在物体上;或者,这两个动作之间具有时间差,例如用于在空中将移动终端进行翻转,使得移动终端的屏幕

朝下,然后再将该移动终端放置在物体上。基于上述情况,为了确保移动终端状态检测的准确性,及考虑到移动终端屏幕朝下放置在物体上之后光传感器及距离传感器感应到的值是不会改变的,因此,在确定移动终端发送翻转之后,可以延迟预设时长后再获取光传感器感应到的光感应值及距离传感器感应到的距离感应值,该预设时长可以是0.5s,也可以是1s,或者是3s,例如,以延迟时长为3s为例,若在10点30分05秒确定移动终端发生翻转,则获取光传感器及距离传感器在10点30分08秒时的感应值。需要说明的是,该延迟的预设时长在实际应用中可以基于具体的情况设置,此处不做限定。

[0048] 步骤203、若确定所述移动终端处于屏幕朝下放置在物体上的状态,则将所述移动终端的工作模式切换为指定工作模式,所述指定工作模式为静音模式或者振动模式。

[0049] 在确定移动终端发生翻转,且移动终端处于屏幕朝下放置在物体上的状态的情况下,将该移动终端的工作模式切换为指定工作模式,该指定工作模式为静音模式或者振动模式。

[0050] 可以理解的是,本发明实施例中的技术方案可以使用在用户不想要外界的打扰时,可以通过翻转移动终端,并将移动终端屏幕朝下的方式放置在物体如桌面上,以将移动终端的工作模式切换为静音模式;还可以使用在一些特殊场合,例如会议、图书馆等,为了避免铃声打扰,用户可以将移动终端翻转,且屏幕朝下防止在桌面上,以使得移动终端切换为静音模式或者振动模式。

[0051] 在本发明实施例中,若确定移动终端发生翻转,则获取该移动终端屏幕侧的光传感器及距离传感器的光感应值及距离感应值,根据该光感应值及该距离感应值确定该移动终端是否处于屏幕朝下放置在物体上的状态,若确定该移动终端处于屏幕朝下放置在物体上的状态,则将该移动终端的工作模式切换为指定工作模式,该指定工作模式为静音模式或者振动模式。在检测到移动终端发生翻转时,通过利用移动终端屏幕侧的光传感器及距离传感器感应到的光感应值及距离感应值确定该移动终端是否处于屏幕朝下放置在物体上的状态,且若是,则切换为指定工作模式,使得用户可以通过翻转移动终端,及将移动终端屏幕朝下放置在物体上实现工作模式的切换,而不需要用户手动修改,且特别适用于特殊情况下,如会议场景,操作简单,提高用户使用体验。

[0052] 请参阅图3,为本发明第二实施例中工作模式的切换方法的流程示意图,该切换方法包括:

[0053] 步骤301、监测所述移动终端的加速度传感器,获取所述加速度传感器感应到的加速度值;

[0054] 步骤302、利用所述加速度值确定所述移动终端是否发生翻转;

[0055] 步骤303、若确定移动终端发生翻转,则获取所述移动终端屏幕侧的光传感器及距离传感器的光感应值及距离感应值;

[0056] 步骤304、根据所述光感应值及距离感应值确定所述移动终端是否处于屏幕朝下放置在物体上的状态;

[0057] 步骤305、若确定所述移动终端处于屏幕朝下放置在物体上的状态,则将所述移动终端的工作模式切换为指定工作模式,所述指定工作模式为静音模式或者振动模式。

[0058] 需要说明的是,在本发明实施例中,步骤303至步骤305描述的内容分别与图2所示第二实施例中的步骤201至步骤203描述的内容一致,此处不做赘述。

[0059] 在本发明实施例中,移动终端是通过其内部设置的加速度传感器来监测其是否发生翻转的,其中,移动终端将实时监测加速度传感器,获取该加速度传感器感应到的加速度值,并利用该加速度值确定移动终端是否发生翻转。

[0060] 进一步的,该加速度传感器为三轴加速度传感器,其能够检测X轴、Y轴及Z轴加速度值,并基于该三轴上的加速度值得到移动终端所发生的动作。其中,该加速度传感器可以实现位置姿势识别,且该位置姿势识别就包含移动终端翻转识别,因此,可以利用加速度传感器检测移动终端是否发生翻转,可以理解的是,加速度传感器检测移动终端是否发生翻转的原理是现有技术,此处不再赘述。

[0061] 在本发明实施例中,通过使用加速度传感器检测移动终端是否发生翻转,且在确定移动终端发生翻转时,通过设置在移动终端屏幕侧的光感应器及距离感应器检测移动终端是否屏幕朝下放置在物体上,使得能够有效的触发移动终端自动将工作模式切换为静音模式或者振动模式,不需要用户通过手动修改的方式修改移动终端的工作模式,操作简单,且能够有效改善用户的使用体验。

[0062] 请参阅图4,为本发明第三实施例中工作模式的切换方法的流程示意图,该切换方法包括:

[0063] 步骤401、若确定移动终端发生翻转,则获取所述移动终端屏幕侧的光传感器及距离传感器的光感应值及距离感应值;

[0064] 步骤402、根据所述光感应值及距离感应值确定所述移动终端是否处于屏幕朝下放置在物体上的状态;

[0065] 步骤403、若确定所述移动终端处于屏幕朝下放置在物体上的状态,则判断所述移动终端当前工作模式是否为所述指定工作模式;

[0066] 步骤404、若所述移动终端当前工作模式不是所述指定工作模式,则将所述移动终端的工作模式切换为指定工作模式。

[0067] 需要说明的是,在本发明实施例中,步骤401及步骤402分别与图2所示第一实施例中的步骤201及步骤202描述的内容相似,此处不做赘述。

[0068] 在本发明实施例中,在确定移动终端已发生翻转,及移动终端处于屏幕朝下放置在物体上的状态时,若直接进行切换,可能会存在无效切换的情况,例如,移动终端本身已经是静音模式,而又将移动终端从静音模式切换为静音模式,或者移动终端本身已经是振动模式,而又将移动终端从振动模式切换为振动模式。为了避免无效切换带来的资源浪费,移动终端将判断其当前工作模式是否为指定工作模式,若该移动终端当前工作模式不是指定工作模式,则将该移动终端的工作模式切换为指定工作模式。

[0069] 通过上述方式,能够有效的避免对移动终端的无效切换,避免资源的浪费。

[0070] 进一步的,在第一至第三实施例中,上述切换方法还包括:

[0071] 在将所述移动终端的工作模式切换为指定工作模式之后,若检测到所述移动终端发生翻转,则还原所述移动终端的工作模式。

[0072] 在本发明实施例中,移动终端在将其工作模式切换为指定工作模式之后,为了能够方便的还原到原来的工作模式,移动终端将继续监测加速度传感器,以确定移动终端是否发生翻转。由于将移动终端切换为指定工作模式是在移动终端由屏幕朝上翻转至屏幕朝下,因此,再次发生翻转时,移动终端的屏幕可以确定是由屏幕朝下翻转至屏幕朝上,在这

个前提下,为了降低资源的占用及消耗,不需要使用到光传感器及距离传感器。因此,若检测到移动终端发生翻转,则可还原移动终端的工作模式,实现移动终端的工作模式的自动切换,也不需要用户进行手动修改。

[0073] 请参阅图5,为本发明第四实施例中移动终端的功能模块的示意图,该移动终端包括:获取模块501、状态确定模块502及切换模块503。

[0074] 获取模块501,用于若确定所述移动终端发生翻转,则获取所述移动终端屏幕侧的光传感器及距离传感器的光感应值及距离感应值;

[0075] 在本发明实施例中,移动终端内包含加速度传感器、光传感器及距离传感器,其中,光传感器及距离传感器设置在移动终端的屏幕侧。其中,光传感器是用于感应光线的强弱的,距离传感器用于感应用户对移动终端执行的操作,例如翻转、从横屏转为竖屏,从竖屏转为横屏,倾斜等等。

[0076] 其中,加速度传感器用于监测移动终端是否发生翻转,且若确定移动终端发生翻转,则获取模块501将获取移动终端屏幕侧的光传感器及距离传感器的光感应值及距离感应值。

[0077] 可以理解的是,在确定移动终端发送翻转时,表明用户将移动终端的屏幕进行了翻转,该屏幕可能由朝下的状态翻转至朝上的状态,或者由朝上的状态翻转至朝下的状态。

[0078] 状态确定模块502,用于根据所述光感应值及距离感应值确定所述移动终端是否处于屏幕朝下放置在物体上的状态;

[0079] 切换模块503,用于若确定所述移动终端处于屏幕朝下放置在物体上的状态,则将所述移动终端的工作模式切换为指定工作模式,所述指定工作模式为静音模式或者振动模式。

[0080] 进一步的,其中,状态确定模块502包括:

[0081] 判断模块5021,用于判断所述光感应值是否小于或等于预设光感应值,及判断距离感应值是否小于或等于预设距离感应值;

[0082] 确定模块5022,用于若所述光感应值小于或等于预设光感应值,且所述距离感应值小于或等于预设距离感应值,则确定所述移动终端处于屏幕朝下放置在物体上的状态。

[0083] 在本发明实施例中,状态确定模块502将利用获取到的光感应值及距离感应值确定移动终端是否处于屏幕朝下放置在物体上的状态。

[0084] 可以理解的是,由于光传感器及距离传感器是设置在移动终端的正面(屏幕所在的面)的,因此,在该光传感器感应到的光感应值小于或等于某一个预设值时,表明移动终端的屏幕面并没有感应到光线,或者感应到的光线较弱,在距离传感器感应到的距离感应值小于或等于某一个预设值时,表明移动终端的屏幕面与物体之间的距离较近。基于上述原理,在确定移动终端发送翻转时,能够利用光感应值及距离感应值进一步确定移动终端的翻转是否是由屏幕朝上的状态翻转为屏幕朝下的状态,及移动终端的屏幕是否与物体之间的距离较近,即确定移动终端是否处于屏幕朝下放置在物体上的状态。

[0085] 基于上述描述,状态确定模块502具体包括:判断模块5021判断获取到的光感应值是否小于或等于预设光感应值,及判断距离感应值是否小于或等于预设距离感应值,若该光感应值小于或等于预设光感应值,且该距离感应值小于或等于预设距离感应值,则确定模块5022确定移动终端处于屏幕朝下放置在物体上的状态。

[0086] 可以理解的是,上述预设光感应值及预设距离感应值都较小,例如,该预设光感应值为0,该预设距离感应值为0.5cm。

[0087] 可以理解的是,由于移动终端发生翻转,及移动终端屏幕朝下放置在物体上这两个动作可能同时发生,例如移动终端翻转结束的同时其屏幕朝下且已放置在物体上;或者,这两个动作之间具有时间差,例如用于在空中将移动终端进行翻转,使得移动终端的屏幕朝下,然后再将该移动终端放置在物体上。基于上述情况,为了确保移动终端状态检测的准确性,及考虑到移动终端屏幕朝下放置在物体上之后光传感器及距离传感器感应到的值是不会改变的,因此,在确定移动终端发送翻转之后,可以延迟预设时长后再获取光传感器感应到的光感应值及距离传感器感应到的距离感应值,该预设时长可以是0.5s,也可以是1s,或者是3s,例如,以延迟时长为3s为例,若在10点30分05秒确定移动终端发生翻转,则获取光传感器及距离传感器在10点30分08秒时的感应值。需要说明的是,该延迟的预设时长在实际应用中可以基于具体的情况设置,此处不做限定。

[0088] 在确定移动终端发生翻转,且移动终端处于屏幕朝下放置在物体上的状态的情况下,切换模块503将该移动终端的工作模式切换为指定工作模式,该指定工作模式为静音模式或者振动模式。

[0089] 可以理解的是,本发明实施例中的技术方案可以使用在用户不想要外界的打扰时,可以通过翻转移动终端,并将移动终端屏幕朝下的方式放置在物体如桌面上,以将移动终端的工作模式切换为静音模式;还可以使用在一些特殊场合,例如会议、图书馆等,为了避免铃声打扰,用户可以将移动终端翻转,且屏幕朝下防止在桌面上,以使得移动终端切换为静音模式或者振动模式。

[0090] 在本发明实施例中,若确定移动终端发生翻转,则获取该移动终端屏幕侧的光传感器及距离传感器的光感应值及距离感应值,根据该光感应值及该距离感应值确定该移动终端是否处于屏幕朝下放置在物体上的状态,若确定该移动终端处于屏幕朝下放置在物体上的状态,则将该移动终端的工作模式切换为指定工作模式,该指定工作模式为静音模式或者振动模式。在检测到移动终端发生翻转时,通过利用移动终端屏幕侧的光传感器及距离传感器感应到的光感应值及距离感应值确定该移动终端是否处于屏幕朝下放置在物体上的状态,且若是,则切换为指定工作模式,使得用户可以通过翻转移动终端,及将移动终端屏幕朝下放置在物体上实现工作模式的切换,而不需要用户手动修改,且特别适用于特殊情况下,如会议场景,操作简单,提高用户使用体验。

[0091] 基于图5所示第四实施例,请参阅图6,为本发明第五实施例中移动终端的功能模块的示意图,该移动终端包含如图5所示的获取模块501、状态确定模块502及切换模块503,其中,状态确定模块502包括判断模块5021及确定模块5022,且与图5所示第四实施例中描述的内容相似,此处不做赘述。

[0092] 在本发明实施例中,移动终端还包括:

[0093] 监测获取模块601,用于监测所述移动终端的加速度传感器,获取所述加速度传感器感应到的加速度值;

[0094] 翻转确定模块602,用于利用所述加速度值确定所述移动终端是否发生翻转。

[0095] 在本发明实施例中,移动终端是通过其内部设置的加速度传感器来监测其是否发生翻转的,其中,监测获取模块601将实时监测加速度传感器,获取该加速度传感器感应到

的加速度值,以便翻转确定模块602利用该加速度值确定移动终端是否发生翻转。

[0096] 进一步的,该加速度传感器为三轴加速度传感器,其能够检测X轴、Y轴及Z轴加速度值,并基于该三轴上的加速度值得到移动终端所发生的动作。其中,该加速度传感器可以实现位置姿势识别,且该位置姿势识别就包含移动终端翻转识别,因此,可以利用加速度传感器检测移动终端是否发生翻转,可以理解的是,加速度传感器检测移动终端是否发生翻转的原理是现有技术,此处不再赘述。

[0097] 在本发明实施例中,通过使用加速度传感器检测移动终端是否发生翻转,且在确定移动终端发生翻转时,通过设置在移动终端屏幕侧的光感应器及距离感应器检测移动终端是否屏幕朝下放置在物体上,使得能够有效的触发移动终端自动将工作模式切换为静音模式或者振动模式,不需要用户通过手动修改的方式修改移动终端的工作模式,操作简单,且能够有效改善用户的使用体验。

[0098] 基于图5所示第四实施例,请参阅图7,为本发明第六实施例中移动终端的功能模块的示意图,该移动终端包含如图5所示的获取模块501、状态确定模块502及切换模块503,其中,状态确定模块502包括判断模块5021及确定模块5022,且与图5所示第四实施例中描述的内容相似,此处不做赘述。

[0099] 在本发明实施例中,切换模块503包括:

[0100] 模式判断模块701,用于若确定所述移动终端处于屏幕朝下放置在物体上的状态,则判断所述移动终端当前工作模式是否为所述指定工作模式;

[0101] 模式切换模块702,用于若所述移动终端当前工作模式不是所述指定工作模式,则将所述移动终端的工作模式切换为指定工作模式。

[0102] 在本发明实施例中,在确定移动终端已发生翻转,及移动终端处于屏幕朝下放置在物体上的状态时,若直接进行切换,可能会存在无效切换的情况,例如,移动终端本身已经是静音模式,而又将移动终端从静音模式切换为静音模式,或者移动终端本身已经是振动模式,而又将移动终端从振动模式切换为振动模式。为了避免无效切换带来的资源浪费,模式判断模块701将判断其当前工作模式是否为指定工作模式,若该移动终端当前工作模式不是指定工作模式,则模式切换模块702将该移动终端的工作模式切换为指定工作模式。

[0103] 通过上述方式,能够有效的避免对移动终端的无效切换,避免资源的浪费。

[0104] 可以理解的是,在实际应用中,还可以将第五实施例与第六实施例结合使用。

[0105] 进一步的,上述第四至第六实施例中的移动终端还包括:

[0106] 还原模块(未在图中示出),用于在将所述移动终端的工作模式切换为指定工作模式之后,若检测到所述移动终端发生翻转,则还原所述移动终端的工作模式。

[0107] 在本发明实施例中,移动终端在将其工作模式切换为指定工作模式之后,为了能够方便的还原到原来的工作模式,移动终端将继续监测加速度传感器,以确定移动终端是否发生翻转。由于将移动终端切换为指定工作模式是在移动终端由屏幕朝上翻转至屏幕朝下,因此,再次发生翻转时,移动终端的屏幕可以确定是由屏幕朝下翻转至屏幕朝上,在这个前提下,为了降低资源的占用及消耗,不需要使用到光传感器及距离传感器。因此,若检测到移动终端发生翻转,则还原模块可还原移动终端的工作模式,实现移动终端的工作模式的自动切换,也不需要用户进行手动修改。

[0108] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其

它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述模块的划分,仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个模块或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或模块的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0109] 所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的,作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理模块,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络模块上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。

[0110] 另外,在本发明各个实施例中的各功能模块可以集成在一个处理模块中,也可以是各个模块单独物理存在,也可以两个或两个以上模块集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。

[0111] 所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0112] 需要说明的是,对于前述的各方法实施例,为了简便描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本发明,某些步骤可以采用其它顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和模块并不一定都是本发明所必须的。

[0113] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述的部分,可以参见其它实施例的相关描述。

[0114] 以上为对本发明所提供的一种工作模式的切换方法及移动终端的描述,对于本领域的技术人员,依据本发明实施例的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

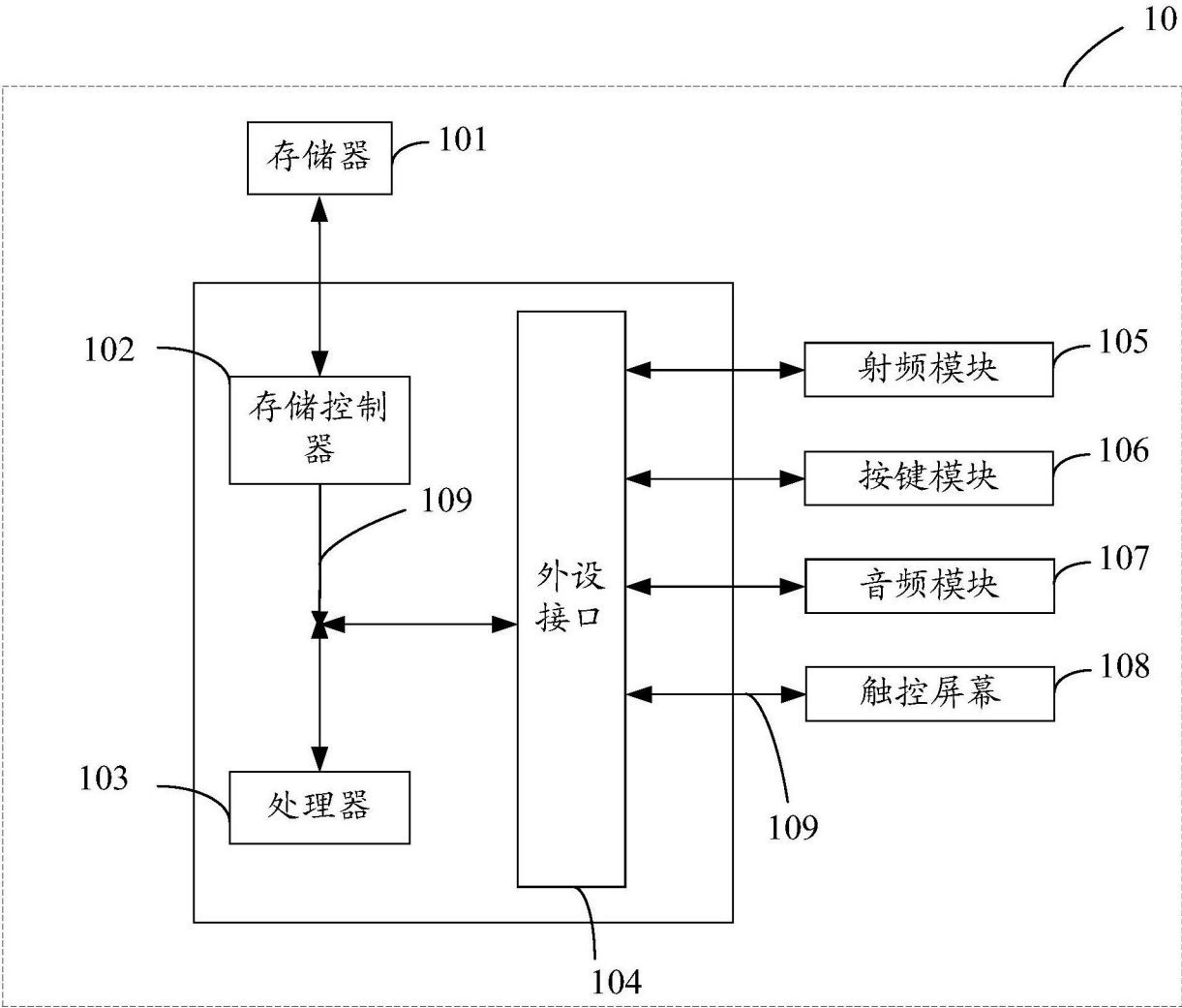


图1

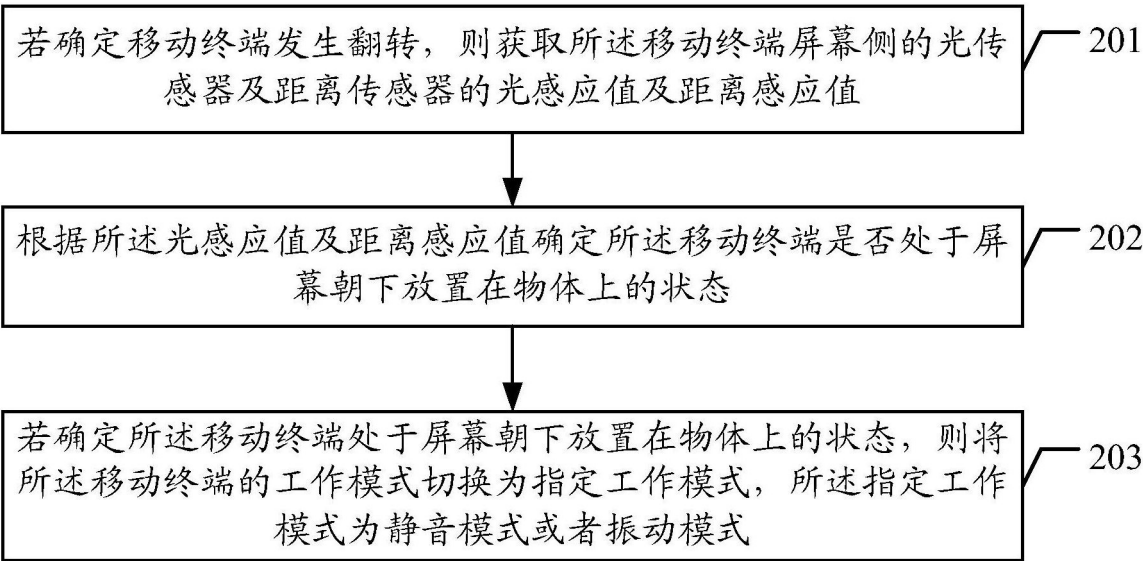


图2

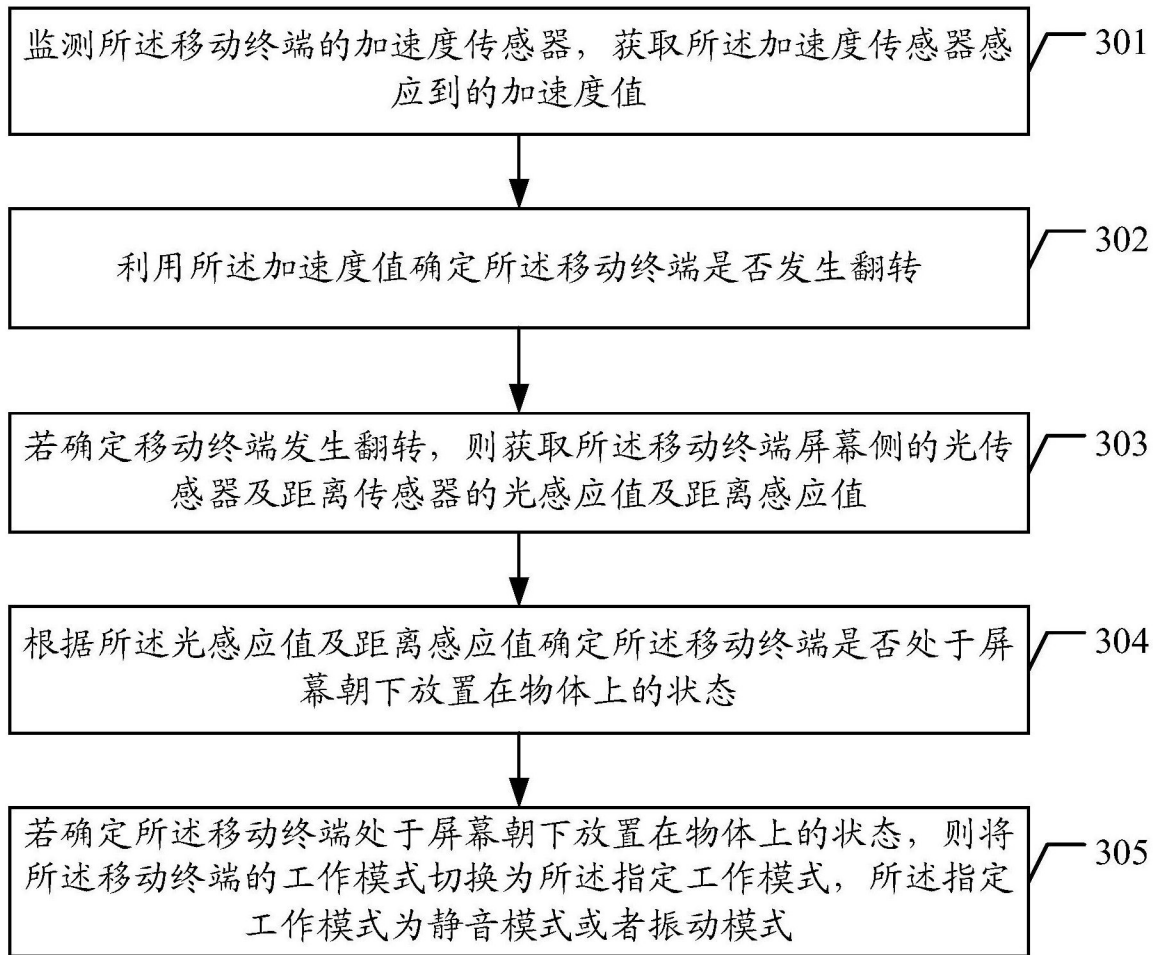


图3

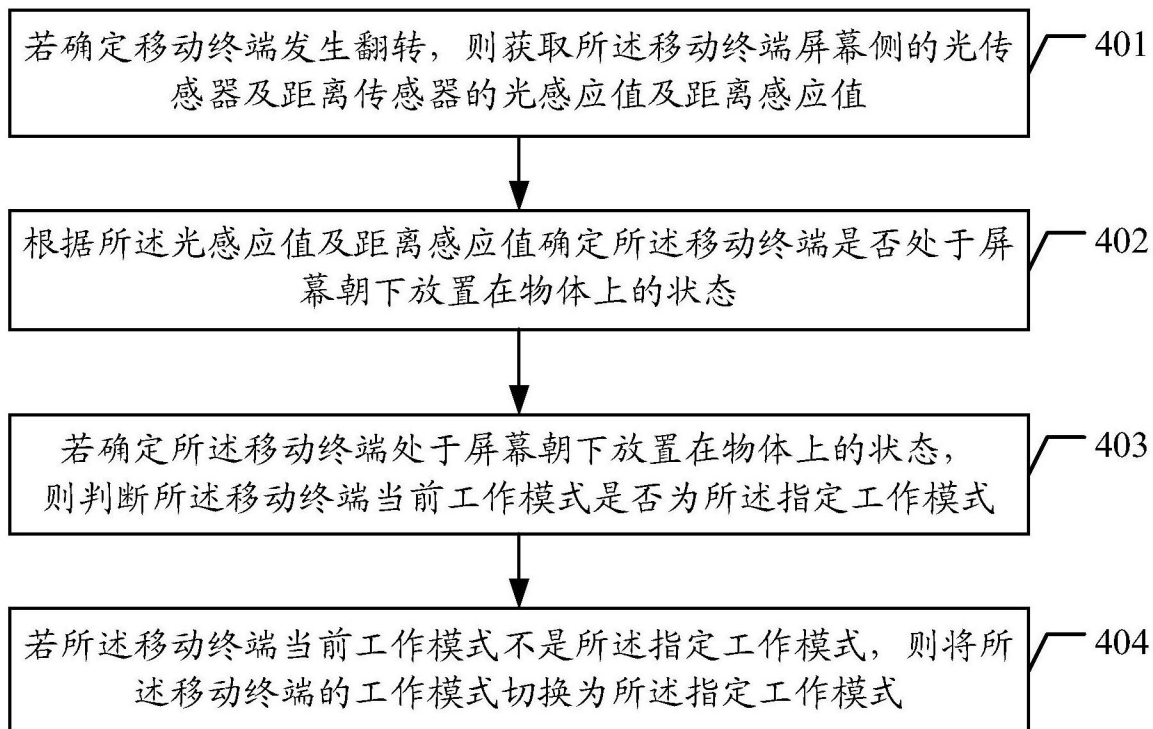


图4

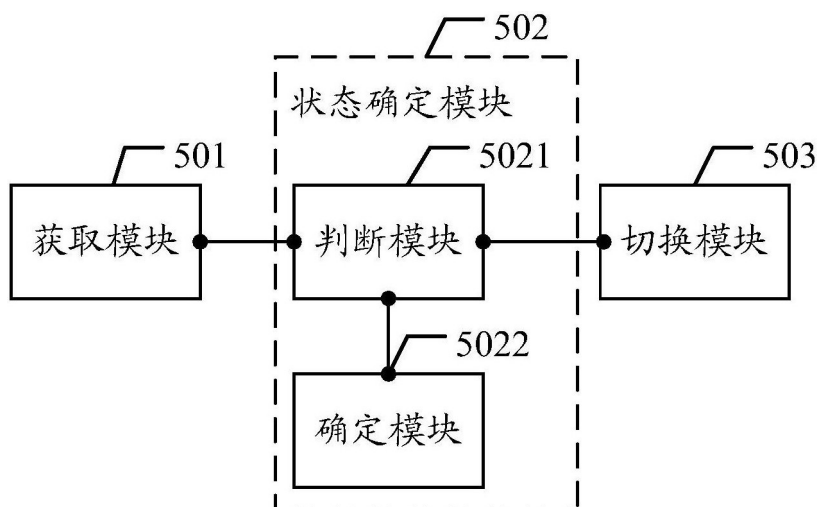


图5

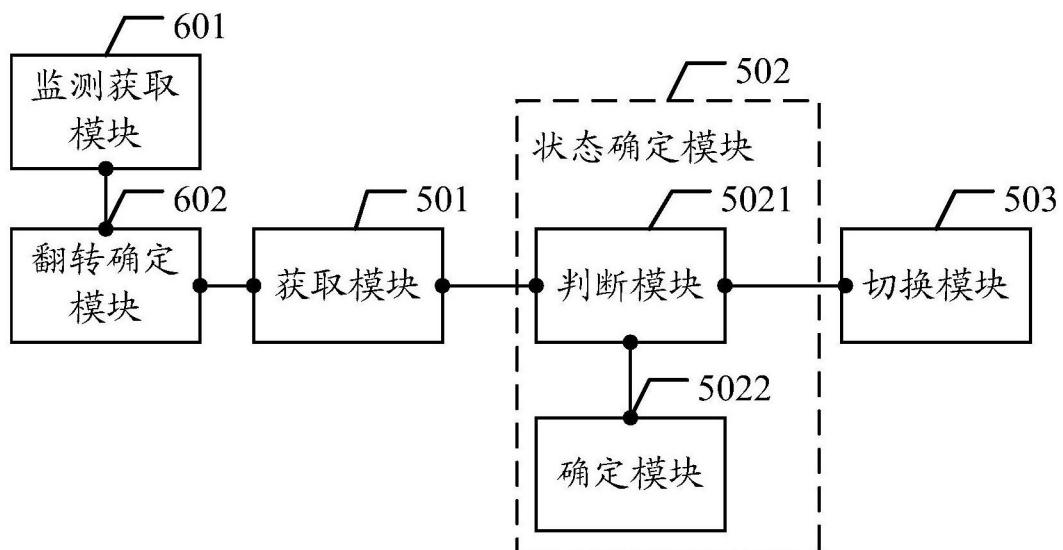


图6

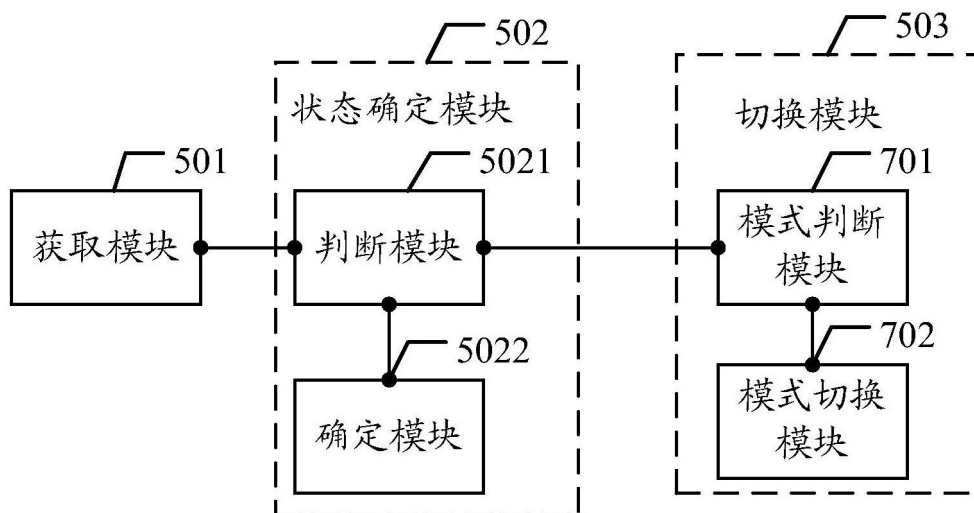


图7